

‘This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-305681

(43)Date of publication of application : 22.11.1996

(51)Int.Cl.

G06F 15/78
H03H 11/04
H03H 19/00

(21)Application number : 07-110519

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 09.05.1995

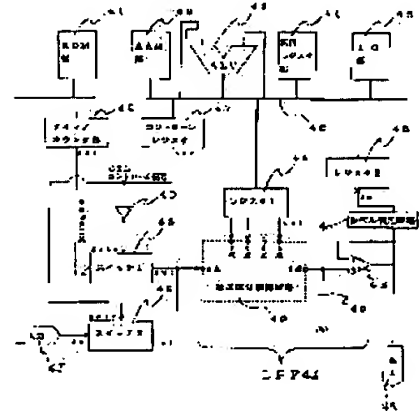
(72)Inventor : NAKAI TOSHIKUMI

(54) MICROCOMPUTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To arbitrarily and variably set the filter characteristic without increasing the cost by providing an RC active filter part including a variable resistance circuit, a capacitor, and an operational amplifier, a register, a means which variably sets contents of the register, and a control means which sets the resistance value of the variable resistance circuit based on contents of the register.

CONSTITUTION: A control signal CTL from a control register 47 is applied to not only a second switch 49 but also a first switch 48 (turned on for '1' of the control signal and turned off for '0' of the control signal) through an inverter 4D to switch the input to a resistance component control circuit 4G in the succeeding stage. The decision level in a level decision circuit 4H is determined by adjustment of an input inverted voltage. In the case of input higher than this decision level, the level decision circuit 4H outputs output '1'; but in the case of input equal to or lower than the decision level, the level decision circuit 4H outputs output '0'. This output is inputted to and stored in a second register 4B.



(誌十要約+請求の範囲)

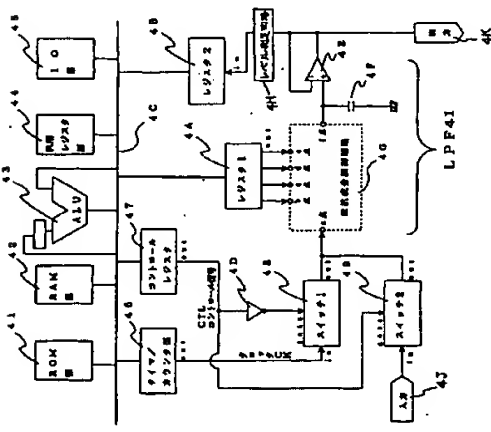
- (19)【発行国】日本国特許庁(JP)
(12)【公開種別】公開特許公報(A)
(11)【公開番号】特開平9-305681
(43)【公開日】平成8年(1996)11月22日
(54)【発明の名称】マイクコンピュータ
(51)【国際特許分類第6版】

G06F 15/78 510
H03H 11/04 19/00

[F1]
G06F 15/78 510 G
H03H 11/04 J 8731-5J
19/00 8842-5J

【審査請求】未請求

- 【請求項の数】3
【出願形態】OL
【全頁数】8
(21)【出願番号】特開平7-110519
(22)【出願日】平成7年(1995)5月9日
(71)【出願人】
【氏名又は名称】シャープ株式会社
(住所又は居所)大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(72)【発明者】
【氏名】中井 俊文
(住所又は居所)大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
(74)【代理人】
【氏名又は名称】梅田 勝



(57)【要約】
【目的】アナログフィルタを内蔵するマイクコンピュータに於いて、任意にフィルタ特性を変更できる構成を提供すること。
【構成】その内容がプログラムで任意設定可能な第1レジスタ4Aと、該レジスタの内容に応じて、その抵抗値が設定される抵抗成分制御回路4Gとを設ける。ローパスフィルタ4Hは、上記抵抗成分制御回路4Gとキャパシタ4Fと演算増幅器4Eとにより構成される。

【特許請求の範囲】
【請求項1】RC能動フィルタを内蔵するマイクコンピュータに於いて、可変抵抗回路と、キャパシタと、演算増幅器とを含むRC能動フィルタと、レジスタと、該レジスタの内容を可変設定する手段と、上記レジスタの内容に基づいて、上記可変抵抗回路の抵抗値を設定する制御手段とを設けるマイクコンピュータ。
【請求項2】上記キャパシタを内蔵するマイクコンピュータに於いて、上記キャパシタと、キャパシタと、演算増幅器とを含むRC能動フィルタと、レジスタと、該レジスタの内容を可変設定する手段と、上記レジスタの内容に基づいて、上記キャパシタの容量を設定する制御手段とを設けるマイクコンピュータ。
【請求項3】上記レジスタの内容を可変設定する手段が、上記RC能動フィルタ又はスイッチ・キャパシタ・フィルタ部に、遅断周波数を超える周波数の信号と、遅断周波数未満の周波数の信号とを選択的に入力する手段と、上記RC能動フィルタ又はスイッチ・キャパシタ・フィルタ部の出力レベルを判定する手段と、該判定手段の出力に基づいて上記レジスタの内容を設定を行うレジスタ制御手段とから成ることを特徴とする、請求項1又は2に記載のマイクコンピュータ。

詳細な説明

【発明の詳細な説明】

【0001】産業上の利用分野 本発明は、アナログフィルタ、特に、RC能動フィルタ又はスイッチ・キャパシタ・フィルタを内蔵するマイクコンピュータに関するものである。

【0002】【従来の技術】通常、集積回路に内蔵するアナログフィルタとしては、抵抗とキャパシタを用いたRC能動フィルタ、又は、RC能動フィルタの抵抗成分をクロック周波数に置き換えたスイッチ・キャパシタ・フィルタが一般的であり、RC能動フィルタの場合、フィルタ特性は、抵抗とキャパシタの積に依存し、また、スイッチ・キャパシタ・フィルタの場合、その精度はキャパシタの精度に依存していた。このため、マイクコンピュータに上記フィルタを内蔵させた場合に、所望のフィルタ特性を得ることが困難であり、また、マイクコンピュータの使用状態(周囲温度等)によってフィルタ特性が変動するという問題点があった。

【0003】かかる問題点を解決すべく、図2に示すように、例えばRC能動フィルタの場合、抵抗成分Rを複数の並列接続抵抗 R_1, R_2, \dots, R_n で構成し、キャパシタの容量に応じて、使用する抵抗を選択するようにしたものが、特開平1-282913に於いて提案されている。

【0004】図3は、その概要図である。抵抗RとキャパシタCと演算増幅器OPとにより、一次のローパスフィルタが構成されている。

【0005】図3の概要図に示すように、ローパスフィルタLPFのキャパシタCの静電容量値をインピーダンスメータZMで測定し、この測定値から、コンピュータCPUにより抵抗の理論値を算出して、このデータを自動トリミング装置ATに送る。そして、自動トリミング装置は、抵抗Rの値が上記理論値になるように、レーザ等で図2のXの箇所を選択的に切断してトリミングする。これにより、所望のフィルタ特性を得ることができる。

【0006】【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術に於いては、一度設定したフィルタ特性は固定であり、その後、任意に変更することができなかった。また、インピーダンスメータ、自動トリミング装置を用いた特別なプロセスが必要となるため、マイクコンピュータのコストアップも招来していた。

【0007】本発明は上記従来技術の問題点を解決すべく、なされたものであり、任意にフィルタ特性を可変できると共に、従来のようなインピーダンスメータ、自動トリミング装置等の特別な装置も必要としない構成を提供するものである。

【0008】【課題を解決するための手段】本発明のマイクコンピュータは、RC能動フィルタを内蔵するマイクコンピュータに於いて、可変抵抗回路と、キャパシタと、演算増幅器とを含むRC能動フィルタと、レジスタと、該レジスタの内容を可変設定する手段と、上記レジスタの内容に基づいて、上記可変抵抗回路の抵抗値を設定する制御手段とを設けることを特徴とするものである。

【0009】また、本発明のマイクコンピュータは、スイッチ・キャパシタ・フィルタを内蔵するマイクコンピュータに於いて、スイッチング手段と、キャパシタと、演算増幅器とを含むスイッチ・キャパシタ・フィルタと、レジスタと、該レジスタの内容を可変設定する手段と、上記レジスタの内容に基づいて、上記スイッチング手段のオン・オフ周期を設定する制御手段とを設けることを特徴とするものである。

【0010】さらに、上記レジスタの内容を可変設定する手段が、上記RC能動フィルタ又はスイッチ・キャパシタ・フィルタ部に、遅断周波数を超える周波数の信号と、遅断周波数未満の周波数の信号とを選択的に入力する手段と、上記RC能動フィルタ又はスイッチ・キャパシタ・フィルタ部の出力レベルを判定する手段と、該判定手段の出力に基づいて上記レジスタの内容を設定を行うレジスタ制御手段とから構成されることを特徴とするものである。

【0011】【作用】本発明によれば、上記レジスタの内容を可変設定により、任意に所望のフィルタ特性を得ることができる。また、上記レジスタの内容を書き換えにより、任意にフィルタ特性を変更することができるものである。

【実施例】以下、実施例に基づいて、本発明を詳細に説明する。

【0012】図1は本発明の一実施例のブロック構成図である。本実施例は、一次のローパスフィルタ4Hを内蔵するマイクコンピュータに於いて、4Hはプログラム等を記憶するROM部、42はクロックを記憶するRAM部、43は算術論理演算を実行するALU、44は汎用レジスタ部、45は入出力部、46はクロック信号を出力するタイマ/カウンタ部、47はコンタローレジスタ、48は第1レジスタ、49は第2レジスタ、4Aは第1レジスタ、4Bは第2レジスタ、4Cは第3レジスタ、4Dは第4レジスタ、4Eは第5レジスタ、4Fは第6レジスタ、4Gは第7レジスタ、4Hは第8レジスタ、4Iは第9レジスタ、4Jは第10レジスタ、4Kは第11レジスタ、4Lは第12レジスタ、4Mは第13レジスタ、4Nは第14レジスタ、4Oは第15レジスタ、4Pは第16レジスタ、4Qは第17レジスタ、4Rは第18レジスタ、4Sは第19レジスタ、4Tは第20レジスタ、4Uは第21レジスタ、4Vは第22レジスタ、4Wは第23レジスタ、4Xは第24レジスタ、4Yは第25レジスタ、4Zは第26レジスタ、4Aは第27レジスタ、4Bは第28レジスタ、4Cは第29レジスタ、4Dは第30レジスタ、4Eは第31レジスタ、4Fは第32レジスタ、4Gは第33レジスタ、4Hは第34レジスタ、4Iは第35レジスタ、4Jは第36レジスタ、4Kは第37レジスタ、4Lは第38レジスタ、4Mは第39レジスタ、4Nは第40レジスタ、4Oは第41レジスタ、4Pは第42レジスタ、4Qは第43レジスタ、4Rは第44レジスタ、4Sは第45レジスタ、4Tは第46レジスタ、4Uは第47レジスタ、4Vは第48レジスタ、4Wは第49レジスタ、4Xは第50レジスタ、4Yは第51レジスタ、4Zは第52レジスタ、4Aは第53レジスタ、4Bは第54レジスタ、4Cは第55レジスタ、4Dは第56レジスタ、4Eは第57レジスタ、4Fは第58レジスタ、4Gは第59レジスタ、4Hは第60レジスタ、4Iは第61レジスタ、4Jは第62レジスタ、4Kは第63レジスタ、4Lは第64レジスタ、4Mは第65レジスタ、4Nは第66レジスタ、4Oは第67レジスタ、4Pは第68レジスタ、4Qは第69レジスタ、4Rは第70レジスタ、4Sは第71レジスタ、4Tは第72レジスタ、4Uは第73レジスタ、4Vは第74レジスタ、4Wは第75レジスタ、4Xは第76レジスタ、4Yは第77レジスタ、4Zは第78レジスタ、4Aは第79レジスタ、4Bは第80レジスタ、4Cは第81レジスタ、4Dは第82レジスタ、4Eは第83レジスタ、4Fは第84レジスタ、4Gは第85レジスタ、4Hは第86レジスタ、4Iは第87レジスタ、4Jは第88レジスタ、4Kは第89レジスタ、4Lは第90レジスタ、4Mは第91レジスタ、4Nは第92レジスタ、4Oは第93レジスタ、4Pは第94レジスタ、4Qは第95レジスタ、4Rは第96レジスタ、4Sは第97レジスタ、4Tは第98レジスタ、4Uは第99レジスタ、4Vは第100レジスタ、4Wは第101レジスタ、4Xは第102レジスタ、4Yは第103レジスタ、4Zは第104レジスタ、4Aは第105レジスタ、4Bは第106レジスタ、4Cは第107レジスタ、4Dは第108レジスタ、4Eは第109レジスタ、4Fは第110レジスタ、4Gは第111レジスタ、4Hは第112レジスタ、4Iは第113レジスタ、4Jは第114レジスタ、4Kは第115レジスタ、4Lは第116レジスタ、4Mは第117レジスタ、4Nは第118レジスタ、4Oは第119レジスタ、4Pは第120レジスタ、4Qは第121レジスタ、4Rは第122レジスタ、4Sは第123レジスタ、4Tは第124レジスタ、4Uは第125レジスタ、4Vは第126レジスタ、4Wは第127レジスタ、4Xは第128レジスタ、4Yは第129レジスタ、4Zは第130レジスタ、4Aは第131レジスタ、4Bは第132レジスタ、4Cは第133レジスタ、4Dは第134レジスタ、4Eは第135レジスタ、4Fは第136レジスタ、4Gは第137レジスタ、4Hは第138レジスタ、4Iは第139レジスタ、4Jは第140レジスタ、4Kは第141レジスタ、4Lは第142レジスタ、4Mは第143レジスタ、4Nは第144レジスタ、4Oは第145レジスタ、4Pは第146レジスタ、4Qは第147レジスタ、4Rは第148レジスタ、4Sは第149レジスタ、4Tは第150レジスタ、4Uは第151レジスタ、4Vは第152レジスタ、4Wは第153レジスタ、4Xは第154レジスタ、4Yは第155レジスタ、4Zは第156レジスタ、4Aは第157レジスタ、4Bは第158レジスタ、4Cは第159レジスタ、4Dは第160レジスタ、4Eは第161レジスタ、4Fは第162レジスタ、4Gは第163レジスタ、4Hは第164レジスタ、4Iは第165レジスタ、4Jは第166レジスタ、4Kは第167レジスタ、4Lは第168レジスタ、4Mは第169レジスタ、4Nは第170レジスタ、4Oは第171レジスタ、4Pは第172レジスタ、4Qは第173レジスタ、4Rは第174レジスタ、4Sは第175レジスタ、4Tは第176レジスタ、4Uは第177レジスタ、4Vは第178レジスタ、4Wは第179レジスタ、4Xは第180レジスタ、4Yは第181レジスタ、4Zは第182レジスタ、4Aは第183レジスタ、4Bは第184レジスタ、4Cは第185レジスタ、4Dは第186レジスタ、4Eは第187レジスタ、4Fは第188レジスタ、4Gは第189レジスタ、4Hは第190レジスタ、4Iは第191レジスタ、4Jは第192レジスタ、4Kは第193レジスタ、4Lは第194レジスタ、4Mは第195レジスタ、4Nは第196レジスタ、4Oは第197レジスタ、4Pは第198レジスタ、4Qは第199レジスタ、4Rは第200レジスタ、4Sは第201レジスタ、4Tは第202レジスタ、4Uは第203レジスタ、4Vは第204レジスタ、4Wは第205レジスタ、4Xは第206レジスタ、4Yは第207レジスタ、4Zは第208レジスタ、4Aは第209レジスタ、4Bは第210レジスタ、4Cは第211レジスタ、4Dは第212レジスタ、4Eは第213レジスタ、4Fは第214レジスタ、4Gは第215レジスタ、4Hは第216レジスタ、4Iは第217レジスタ、4Jは第218レジスタ、4Kは第219レジスタ、4Lは第220レジスタ、4Mは第221レジスタ、4Nは第222レジスタ、4Oは第223レジスタ、4Pは第224レジスタ、4Qは第225レジスタ、4Rは第226レジスタ、4Sは第227レジスタ、4Tは第228レジスタ、4Uは第229レジスタ、4Vは第230レジスタ、4Wは第231レジスタ、4Xは第232レジスタ、4Yは第233レジスタ、4Zは第234レジスタ、4Aは第235レジスタ、4Bは第236レジスタ、4Cは第237レジスタ、4Dは第238レジスタ、4Eは第239レジスタ、4Fは第240レジスタ、4Gは第241レジスタ、4Hは第242レジスタ、4Iは第243レジスタ、4Jは第244レジスタ、4Kは第245レジスタ、4Lは第246レジスタ、4Mは第247レジスタ、4Nは第248レジスタ、4Oは第249レジスタ、4Pは第250レジスタ、4Qは第251レジスタ、4Rは第252レジスタ、4Sは第253レジスタ、4Tは第254レジスタ、4Uは第255レジスタ、4Vは第256レジスタ、4Wは第257レジスタ、4Xは第258レジスタ、4Yは第259レジスタ、4Zは第260レジスタ、4Aは第261レジスタ、4Bは第262レジスタ、4Cは第263レジスタ、4Dは第264レジスタ、4Eは第265レジスタ、4Fは第266レジスタ、4Gは第267レジスタ、4Hは第268レジスタ、4Iは第269レジスタ、4Jは第270レジスタ、4Kは第271レジスタ、4Lは第272レジスタ、4Mは第273レジスタ、4Nは第274レジスタ、4Oは第275レジスタ、4Pは第276レジスタ、4Qは第277レジスタ、4Rは第278レジスタ、4Sは第279レジスタ、4Tは第280レジスタ、4Uは第281レジスタ、4Vは第282レジスタ、4Wは第283レジスタ、4Xは第284レジスタ、4Yは第285レジスタ、4Zは第286レジスタ、4Aは第287レジスタ、4Bは第288レジスタ、4Cは第289レジスタ、4Dは第290レジスタ、4Eは第291レジスタ、4Fは第292レジスタ、4Gは第293レジスタ、4Hは第294レジスタ、4Iは第295レジスタ、4Jは第296レジスタ、4Kは第297レジスタ、4Lは第298レジスタ、4Mは第299レジスタ、4Nは第300レジスタ、4Oは第301レジスタ、4Pは第302レジスタ、4Qは第303レジスタ、4Rは第304レジスタ、4Sは第305レジスタ、4Tは第306レジスタ、4Uは第307レジスタ、4Vは第308レジスタ、4Wは第309レジスタ、4Xは第310レジスタ、4Yは第311レジスタ、4Zは第312レジスタ、4Aは第313レジスタ、4Bは第314レジスタ、4Cは第315レジスタ、4Dは第316レジスタ、4Eは第317レジスタ、4Fは第318レジスタ、4Gは第319レジスタ、4Hは第320レジスタ、4Iは第321レジスタ、4Jは第322レジスタ、4Kは第323レジスタ、4Lは第324レジスタ、4Mは第325レジスタ、4Nは第326レジスタ、4Oは第327レジスタ、4Pは第328レジスタ、4Qは第329レジスタ、4Rは第330レジスタ、4Sは第331レジスタ、4Tは第332レジスタ、4Uは第333レジスタ、4Vは第334レジスタ、4Wは第335レジスタ、4Xは第336レジスタ、4Yは第337レジスタ、4Zは第338レジスタ、4Aは第339レジスタ、4Bは第340レジスタ、4Cは第341レジスタ、4Dは第342レジスタ、4Eは第343レジスタ、4Fは第344レジスタ、4Gは第345レジスタ、4Hは第346レジスタ、4Iは第347レジスタ、4Jは第348レジスタ、4Kは第349レジスタ、4Lは第350レジスタ、4Mは第351レジスタ、4Nは第352レジスタ、4Oは第353レジスタ、4Pは第354レジスタ、4Qは第355レジスタ、4Rは第356レジスタ、4Sは第357レジスタ、4Tは第358レジスタ、4Uは第359レジスタ、4Vは第360レジスタ、4Wは第361レジスタ、4Xは第362レジスタ、4Yは第363レジスタ、4Zは第364レジスタ、4Aは第365レジスタ、4Bは第366レジスタ、4Cは第367レジスタ、4Dは第368レジスタ、4Eは第369レジスタ、4Fは第370レジスタ、4Gは第371レジスタ、4Hは第372レジスタ、4Iは第373レジスタ、4Jは第374レジスタ、4Kは第375レジスタ、4Lは第376レジスタ、4Mは第377レジスタ、4Nは第378レジスタ、4Oは第379レジスタ、4Pは第380レジスタ、4Qは第381レジスタ、4Rは第382レジスタ、4Sは第383レジスタ、4Tは第384レジスタ、4Uは第385レジスタ、4Vは第386レジスタ、4Wは第387レジスタ、4Xは第388レジスタ、4Yは第389レジスタ、4Zは第390レジスタ、4Aは第391レジスタ、4Bは第392レジスタ、4Cは第393レジスタ、4Dは第394レジスタ、4Eは第395レジスタ、4Fは第396レジスタ、4Gは第397レジスタ、4Hは第398レジスタ、4Iは第399レジスタ、4Jは第400レジスタ、4Kは第401レジスタ、4Lは第402レジスタ、4Mは第403レジスタ、4Nは第404レジスタ、4Oは第405レジスタ、4Pは第406レジスタ、4Qは第407レジスタ、4Rは第408レジスタ、4Sは第409レジスタ、4Tは第410レジスタ、4Uは第411レジスタ、4Vは第412レジスタ、4Wは第413レジスタ、4Xは第414レジスタ、4Yは第415レジスタ、4Zは第416レジスタ、4Aは第417レジスタ、4Bは第418レジスタ、4Cは第419レジスタ、4Dは第420レジスタ、4Eは第421レジスタ、4Fは第422レジスタ、4Gは第423レジスタ、4Hは第424レジスタ、4Iは第425レジスタ、4Jは第426レジスタ、4Kは第427レジスタ、4Lは第428レジスタ、4Mは第429レジスタ、4Nは第430レジスタ、4Oは第431レジスタ、4Pは第432レジスタ、4Qは第433レジスタ、4Rは第434レジスタ、4Sは第435レジスタ、4Tは第436レジスタ、4Uは第437レジスタ、4Vは第438レジスタ、4Wは第439レジスタ、4Xは第440レジスタ、4Yは第441レジスタ、4Zは第442レジスタ、4Aは第443レジスタ、4Bは第444レジスタ、4Cは第445レジスタ、4Dは第446レジスタ、4Eは第447レジスタ、4Fは第448レジスタ、4Gは第449レジスタ、4Hは第450レジスタ、4Iは第451レジスタ、4Jは第452レジスタ、4Kは第453レジスタ、4Lは第454レジスタ、4Mは第455レジスタ、4Nは第456レジスタ、4Oは第457レジスタ、4Pは第458レジスタ、4Qは第459レジスタ、4Rは第460レジスタ、4Sは第461レジスタ、4Tは第462レジスタ、4Uは第463レジスタ、4Vは第464レジスタ、4Wは第465レジスタ、4Xは第466レジスタ、4Yは第467レジスタ、4Zは第468レジスタ、4Aは第469レジスタ、4Bは第470レジスタ、4Cは第471レジスタ、4Dは第472レジスタ、4Eは第473レジスタ、4Fは第474レジスタ、4Gは第475レジスタ、4Hは第476レジスタ、4Iは第477レジスタ、4Jは第478レジスタ、4Kは第479レジスタ、4Lは第480レジスタ、4Mは第481レジスタ、4Nは第482レジスタ、4Oは第483レジスタ、4Pは第484レジスタ、4Qは第485レジスタ、4Rは第486レジスタ、4Sは第487レジスタ、4Tは第488レジスタ、4Uは第489レジスタ、4Vは第490レジスタ、4Wは第491レジスタ、4Xは第492レジスタ、4Yは第493レジスタ、4Zは第494レジスタ、4Aは第495レジスタ、4Bは第496レジスタ、4Cは第497レジスタ、4Dは第498レジスタ、4Eは第499レジスタ、4Fは第500レジスタ、4Gは第501レジスタ、4Hは第502レジスタ、4Iは第503レジスタ、4Jは第504レジスタ、4Kは第505レジスタ、4Lは第506レジスタ、4Mは第507レジスタ、4Nは第508レジスタ、4Oは第509レジスタ、4Pは第510レジスタ、4Qは第511レジスタ、4Rは第512レジスタ、4Sは第513レジスタ、4Tは第514レジスタ、4Uは第515レジスタ、4Vは第516レジスタ、4Wは第517レジスタ、4Xは第518レジスタ、4Yは第519レジスタ、4Zは第520レジスタ、4Aは第521レジスタ、4Bは第522レジスタ、4Cは第523レジスタ、4Dは第524レジスタ、4Eは第525レジスタ、4Fは第526レジスタ、4Gは第527レジスタ、4Hは第528レジスタ、4Iは第529レジスタ、4Jは第530レジスタ、4Kは第531レジスタ、4Lは第532レジスタ、4Mは第533レジスタ、4Nは第534レジスタ、4Oは第535レジスタ、4Pは第536レジスタ、4Qは第537レジスタ、4Rは第538レジスタ、4Sは第539レジスタ、4Tは第540レジスタ、4Uは第541レジスタ、4Vは第542レジスタ、4Wは第543レジスタ、4Xは第544レジスタ、4Yは第545レジスタ、4Zは第546レジスタ、4Aは第547レジスタ、4Bは第548レジスタ、4Cは第549レジスタ、4Dは第550レジスタ、4Eは第551レジスタ、4Fは第552レジスタ、4Gは第553レジスタ、4Hは第554レジスタ、4Iは第555レジスタ、4Jは第556レジスタ、4Kは第557レジスタ、4Lは第558レジスタ、4Mは第559レジスタ、4Nは第560レジスタ、4Oは第561レジスタ、4Pは第562レジスタ、4Qは第563レジスタ、4Rは第564レジスタ、4Sは第565レジスタ、4Tは第566レジスタ、4Uは第567レジスタ、4Vは第568レジスタ、4Wは第569レジスタ、4Xは第570レジスタ、4Yは第571レジスタ、4Zは第572レジスタ、4Aは第573レジスタ、4Bは第574レジスタ、4Cは第575レジスタ、4Dは第576レジスタ、4Eは第577レジスタ、4Fは第578レジスタ、4Gは第579レジスタ、4Hは第580レジスタ、4Iは第581レジスタ、4Jは第582レジスタ、4Kは第583レジスタ、4Lは第584レジスタ、4Mは第585レジスタ、4Nは第586レジスタ、4Oは第587レジスタ、4Pは第588レジスタ、4Qは第589レジスタ、4Rは第590レジスタ、4Sは第591レジスタ、4Tは第592レジスタ、4Uは第593レジスタ、4Vは第594レジスタ、4Wは第595レジスタ、4Xは第596レジスタ、4Yは第597レジスタ、4Zは第598レジスタ、4Aは第599レジスタ、4Bは第600レジスタ、4Cは第601レジスタ、4Dは第602レジスタ、4Eは第603レジスタ、4Fは第604レジスタ、4Gは第605レジスタ、4Hは第606レジスタ、4Iは第607レジスタ、4Jは第608レジスタ、4Kは第609レジスタ、4Lは第610レジスタ、4Mは第611レジスタ、4Nは第612レジスタ、4Oは第613レジスタ、4Pは第614レジスタ、4Qは第615レジスタ、4Rは第616レジスタ、4Sは第617レジスタ、4Tは第618レジスタ、4Uは第619レジスタ、4Vは第620レジスタ、4Wは第621レジスタ、4Xは第622レジスタ、4Yは第623レジスタ、4Zは第624レジスタ、4Aは第625レジスタ、4Bは第626レジスタ、4Cは第627レジスタ、4Dは第628レジスタ、4Eは第629レジスタ、4Fは第630レジスタ、4Gは第631レジスタ、4Hは第632レジスタ、4Iは第633レジスタ、4Jは第634レジスタ、4Kは第635レジスタ、4Lは第636レジスタ、4Mは第637レジスタ、4Nは第638レジスタ、4Oは第639レジスタ、4Pは第640レジスタ、4Qは第641レジスタ、4Rは第642レジスタ、4Sは第643レジスタ、4Tは第644レジスタ、4Uは第645レジスタ、4Vは第646レジスタ、4Wは第647レジスタ、4Xは第648レジスタ、4Yは第649レジスタ、4Zは第650レジスタ、4Aは第651レジスタ、4Bは第652レジスタ、4Cは第653レジスタ、4Dは第654レジスタ、4Eは第655レジスタ、4Fは第656レジスタ、4Gは第657レジスタ、4Hは第658レジスタ、4Iは第659レジスタ、4Jは第660レジスタ、4Kは第661レジスタ、4Lは第662レジスタ、4Mは第663レジスタ、4Nは第664レジスタ、4Oは第665レジスタ、4Pは第666レジスタ、4Qは第667レジスタ、4Rは第668レジスタ、4Sは第669レジスタ、4Tは第670レジスタ、4Uは第671レジスタ、4Vは第672レジスタ、4Wは第673レジスタ、4Xは第674レジスタ、4Yは第675レジスタ、4Zは第676レジスタ、4Aは第677レジスタ、4Bは第678レジスタ、4Cは第679レジスタ、4Dは第680レジスタ、4Eは第681レジスタ、4Fは第682レジスタ、4Gは第683レジスタ、4Hは第684レジスタ、4Iは第685レジスタ、4Jは第686レジスタ、4Kは第687レジスタ、4Lは第688レジスタ、4Mは第689レジスタ、4Nは第690レジスタ、4Oは第691レジスタ、4Pは第692レジスタ、4Qは第693レジスタ、4Rは第694レジスタ、4Sは第695レジスタ、4Tは第696レジスタ、4Uは第697レジスタ、4Vは第698レジスタ、4Wは第699レジスタ、4Xは第700レジスタ、4Yは第701レジスタ、4Zは第702レジスタ、4Aは第703レジスタ、4Bは第704レジスタ、4Cは第705レジスタ、4Dは第706レジスタ、4Eは第707レジスタ、4Fは第708レジスタ、4Gは第709レジスタ、4Hは第710レジスタ、4Iは第711レジスタ、4Jは第712レジスタ、4Kは第713レジスタ、4Lは第714レジスタ、4Mは第715レジスタ、4Nは第716レジスタ、4Oは第717レジスタ、4Pは第718レジスタ、4Qは第719レジスタ、4Rは第720レジスタ、4Sは第721レジスタ、4Tは第722レジスタ、4Uは第723レジスタ、4Vは第724レジスタ、4Wは第725レジスタ、4Xは第726レジスタ、4Yは第727レジスタ、4Zは第728レジスタ、4Aは第729レジスタ、4Bは第730レジスタ、4Cは第731レジスタ、4Dは第732レジスタ、4Eは第733レジスタ、4Fは第734レジスタ、4Gは第735レジスタ、4Hは第736レジスタ、4Iは第737レジスタ、4Jは第738レジスタ、4Kは第739レジスタ、4Lは第740レジスタ、4Mは第741レジスタ、4Nは第742レジスタ、4Oは第743レジスタ、4Pは第744レジスタ、4Qは第745レジスタ、4Rは第746レジスタ、4Sは第747レジスタ、4Tは第748レジスタ、4Uは第749レジスタ、4Vは第750レジスタ、4Wは第751レジスタ、4Xは第752レジスタ、4Yは第753レジスタ、4Zは第754レジスタ、4Aは第755レジスタ、4Bは第756レジスタ、4Cは第757レジスタ、4Dは第758レジスタ、4Eは第759レジスタ、4Fは第760レジスタ、4Gは第761レジスタ、4Hは第762レジスタ、4Iは第763レジスタ、4Jは第764レジスタ、4Kは第765レジスタ、4Lは第766レジスタ、4Mは第767レジスタ、4Nは第768レジスタ、4Oは第769レジスタ、4Pは第770レジスタ、4Qは第771レジスタ、4Rは第772レジスタ、4Sは第773レジスタ、4Tは第774レジスタ、4Uは第775レジスタ、4Vは第776レジスタ、4Wは第777レジスタ、4Xは第778レジスタ、4Yは第779レジスタ、4Zは第780レジスタ、4Aは第781レジスタ、4Bは第782レジスタ、4Cは第783レジスタ、4Dは第784レジスタ、4Eは第785レジスタ、4Fは第786レジスタ、4Gは第787レジスタ、4Hは第788レジスタ、4Iは第789レジスタ、4Jは第790レジスタ、4Kは第791レジスタ、4Lは第792レジスタ、4Mは第793レジスタ、4Nは第794レジスタ、4Oは第795レジスタ、4Pは第796レジスタ、4Qは第797レジスタ、4Rは第798レジスタ、4Sは第799レジスタ、4Tは第800レジスタ、4Uは第801レジスタ、4Vは第802レジスタ、4Wは第803レジスタ、4Xは第804レジスタ、4Yは第805レジスタ、4Zは第806レジスタ、4Aは第807レジスタ、4Bは第808レジスタ、4Cは第809レジスタ、4Dは第810レジスタ、4Eは第811レジスタ、4Fは第812レジスタ、4Gは第813レジスタ、4Hは第814レジスタ、4Iは第815レジスタ、4Jは第816レジスタ、4Kは第817レジスタ、4Lは第818レジスタ、4Mは第819レジスタ、4Nは第820レジスタ、4Oは第821レジスタ、4Pは第822レジスタ、4Qは第823レジスタ、4Rは第824レジスタ、4Sは第825レジスタ、4Tは第826レジスタ、4Uは第827レジスタ、4Vは第828レジスタ、4Wは第829レジスタ、4Xは第830レジスタ、4Yは第831レジスタ、4Zは第832レジスタ、4Aは第833レジスタ、4Bは第834レジスタ、4Cは第835レジスタ、4Dは第836レジスタ、4Eは第837レジスタ、4Fは第838レジスタ、4Gは第839レジスタ、4Hは第840レジスタ、4Iは第841レジスタ、4Jは第842レジスタ、4Kは第843レジスタ、4Lは第844レジスタ、4Mは第845レジスタ、4Nは第846レジスタ、4Oは第847レジスタ、4Pは第848レジスタ、4Qは第849レジスタ、4Rは第850レジスタ、4Sは第851レジスタ、4Tは第852レジスタ、4Uは第853レジスタ、4Vは第854レジスタ、4Wは第855レジスタ、4Xは第856レジスタ、4Yは第857レジスタ、4Zは第858レジスタ、4Aは第859レジスタ、4Bは第860レジスタ、4Cは第861レジスタ、4Dは第862レジスタ、4Eは第863レジスタ、4Fは第864レジスタ、4Gは第865レジスタ、4Hは第866レジスタ、4Iは第867レジスタ、4Jは第868レジスタ、4Kは第869レジスタ、4Lは第870レジスタ、4Mは第871レジスタ、4Nは第872レジスタ、4Oは第873レジスタ、4Pは第874レジスタ、4Qは第875レジスタ、4Rは第876レジスタ、4Sは第877レジスタ、4Tは第878レジスタ、4Uは第879レジスタ、4Vは第880レジスタ、4Wは第881レジスタ、4Xは第882レジスタ、4Yは第883レジスタ、4Zは第884レジスタ、4Aは第885レジスタ、4Bは第886レジスタ、4Cは第887レジスタ、4Dは第888レジスタ、4Eは第889レジスタ、4Fは第890レジスタ、4Gは第891レジスタ、4Hは第892レジスタ、4Iは第893レジスタ、4Jは第894レジスタ、4Kは第895レジスタ、4Lは第896レジスタ、4Mは第897レジスタ、4Nは第898レジスタ、4Oは第899レジスタ、4Pは第900レジスタ、4Qは第901レジスタ、4Rは第902レジスタ、4Sは第903レジスタ、4Tは第904レジスタ、4Uは第905レジスタ、4Vは第906レジスタ、4Wは第907レジスタ、4Xは第908レジスタ、4Yは第909レジスタ、4Zは第910レジスタ、4Aは第911レジスタ、4Bは第912レジスタ、4Cは第913レジスタ、4Dは第914レジスタ、4Eは第915レジスタ、4Fは第916レジスタ、4Gは第917レジスタ、4Hは第918レジスタ、4Iは第919レジスタ、4Jは第920レジスタ、4Kは第921レジスタ、4Lは第922レジスタ、4Mは第923レジスタ、4Nは第924レジスタ、4Oは第925レジスタ、4Pは第926レジスタ、4Qは第927レジスタ、4Rは第928レジスタ、4Sは第929レジスタ、4Tは第930レジスタ、4Uは第931レジスタ、4Vは第932レジスタ、4Wは第933レジスタ、4Xは第934レジスタ、4Yは第935レジスタ、4Zは第936レジスタ、4Aは第937レジスタ、4Bは第938レジスタ、4Cは第939レジスタ、4Dは第940レジスタ、4Eは第941レジスタ、4Fは第942レジスタ、4Gは第943レジスタ

【0018】図5に示すものも、RC能動フィルタの場合の例であり、並列接続された抵抗 r_1 、 r_2 、 r_3 及び r_4 から成る抵抗部分53と、それぞれ、各抵抗にシリーズに接続され、上記第1レジスタ44Aの出力によってオン・オフ制御されるPチャネルMOSFET P_1 、 P_2 、 P_3 及び P_4 から成るスイッチ部分54とから構成される。抵抗 r_1 、 r_2 、 r_3 及び r_4 の抵抗値を適当な値に設定することにより、第1レジスタ44Aの内容が「0000」→「0001」→「0010」→「0011」と順次増大するのに従って、その合成抵抗値も順次増大する構成とすることができ、

【0019】図5は抵抗の並列接続回路を用いて構成しているが、図6に示すように、直列接続された抵抗 r_1 、 r_2 、 r_3 及び r_4 から成る抵抗部分57と、それぞれ、各抵抗に並列接続されたスイッチ用PチャネルMOSTランジスタ P_1 、 P_2 、 P_3 及び P_4 から成るスイッチ部分58とから成る構成とすることもできる。この場合、例えば、抵抗 r_1 、 r_2 、 r_3 及び r_4 の抵抗値を $r_1=R$ 、 $r_2=2R$ 、 $r_3=4R$ 、 $r_4=8R$ とすれば、第1レジスタ44Aの内容変化に対して、抵抗値も線型変化させることができる。

【0020】図7はスイッチド・キャパシタ・フィルタの場合の構成例であり、上記第1レジスタ44Aの出力に応じて、その分周比が決定される分周器55と、該分周器55の出力によってオン・オフ制御されるスイッチ用PチャネルMOSTランジスタ56とから構成される。第1レジスタ44Aの出力と、分周器55の出力信号の周期Tとの関係は、例えば、以下の表1のようになっている。

【表1】
【0021】

第1レジスタ44Aの出力	分周器55の出力周期
0 0 0 0	1
0 0 0 1	2
0 0 1 0	3
1 1 1 0	15
1 1 1 1	16

【0022】なお、上記各PチャネルMOSTランジスタに代えて、若干の構成変更が必要ではあるが、NチャネルMOSTランジスタ、或いは、CMOSTランジスタを用いる構成も可能であることは言うまでもない。

【0023】図8及び図9は、本実施例のマイクロコンピュータに於いて、フィルタ特性調整時に実行されるプログラムのフローチャートである。

【0024】ステップ8、1LPF40の入力端子(a点)をクロックCK側へ切り替えるために、コントロール信号CTLを'0'に、また、内部のフラグAを'0'に設定する。フラグAは、本実施例に於いて実行される2つの処理(クロックCKの周波数を、遮断周波数を超える周波数に設定して行う処理と、クロックCKの周波数を遮断周波数未満の周波数に設定して行う処理)の内、遮断周波数を超える側の処理が終了したことを示すフラグである。遮断周波数未満側の処理が終了した時点に於いて、このフラグAの状態を判断し、結果が'1'であれば、処理を終了する。一方、遮断周波数未満側の処理が終了した時点で、フラグAが、まだ'0'であれば、遮断周波数を超える側の処理の実行に進む。

【0025】ステップ8、2希望の遮断周波数、とる設計上の理論値を第1レジスタ44Aに設定する。

【0026】ステップ8、3タイマ/カウンタ部46に、上記遮断周波数より低い周波数のクロックCKの条件を設定する。

【0027】ステップ8、4タイマ/カウンタ部46から条件通りのクロックCKを発生させる。該クロックCKは第1スイッチ48を介してLPF41の抵抗成分制御回路4Gに印加される。LPF41の出力は、レベル判定回路4Hで判定され、その結果('1'又は'0')は第2レジスタ4Bに入力、記憶される。

【0028】ステップ8、5第2レジスタ4Bの内容が'1'であるか'0'であるかを判断する。

【0029】ステップ8、6第2レジスタ4Bの内容が'0'であれば、第1レジスタ44Aの値を'1'減少させて、上記ステップ8、4に戻る。

【0030】ステップ8、7第2レジスタ4Bの内容が'1'であれば、フラグAが'1'であるか'0'であるかを判断する。

【0031】ステップ8、8フラグAが'1'であれば、コントロール信号CTLを'1'に設定して、LPF41の入力端子(a点)を通常入力4A側へ切り替えて処理を終了する。

【0032】ステップ8、9フラグAが'0'であれば、タイマ/カウンタ部46に、上記遮断周波数を超える周波数のクロックCKの条件を設定する。

【0033】ステップ8、10タイマ/カウンタ部46から条件通りのクロックCKを発生させる。該クロックCKは、第1スイッチ48を介してLPF41の抵抗成分制御回路4Gに印加される。LPF41の出力は、レベル判定回路4Hで判定され、その結果('1'又は'0')は第2レジスタ4Bに入力、記憶される。

【0034】ステップ8、11第2レジスタ4Bの内容が'1'であるか'0'であるかを判断する。

【0035】ステップ8、12第2レジスタ4Bの内容が'1'であれば、第1レジスタ44Aの値を'1'増加させて、上記ステップ

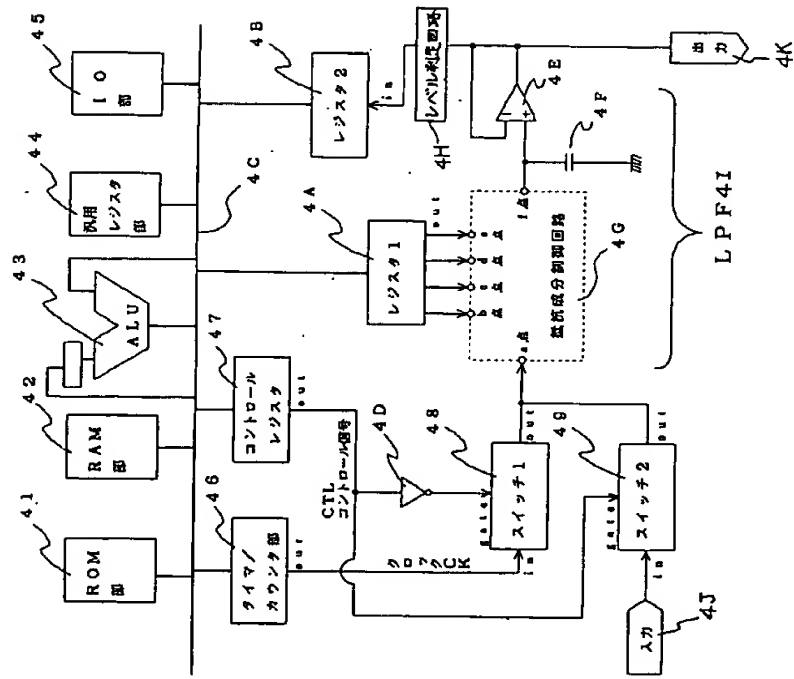
8、10に戻る。

【0036】ステップ8、13第2レジスタ4Bの内容が'0'であれば、フラグAを'1'に設定して、上記ステップ8、3に戻る。

【0037】

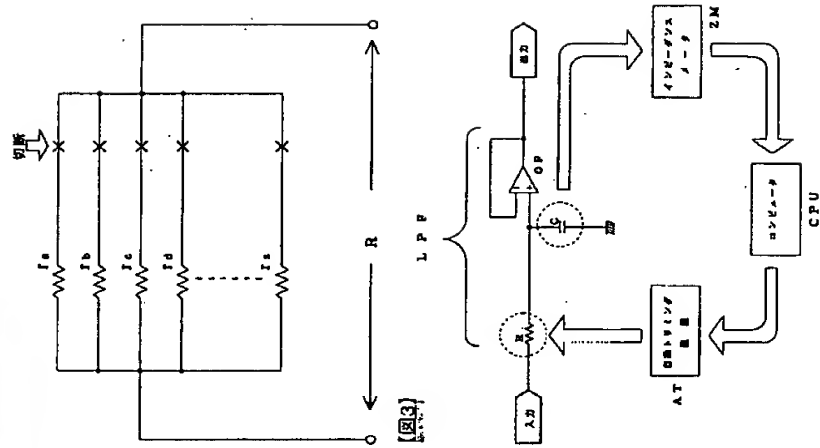
発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、コストアップを招来すること無く、フィルタ特性を任意に可変設定することができる。極めて有用なマイクロコンピュータを提供することができるものである。

圖面選択 (図1)

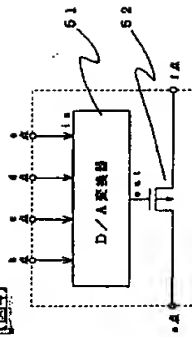


面圖

【圖2】

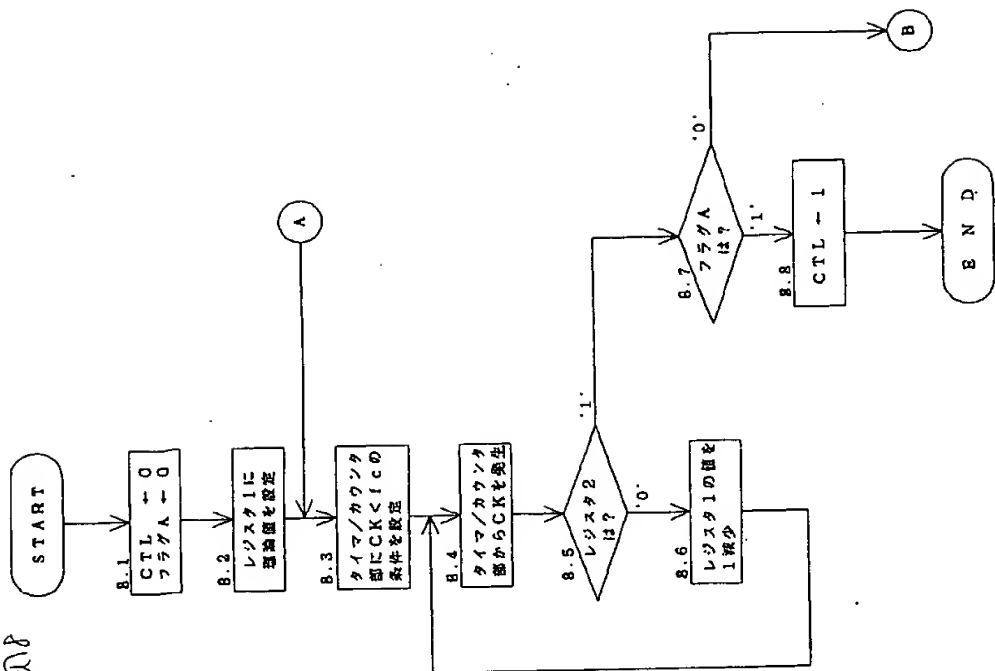


【图4】

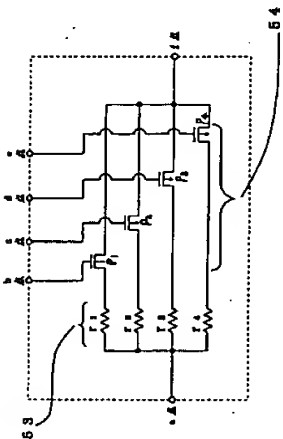


【圖1】

図 108



【図5】



【図6】

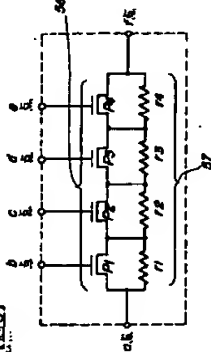
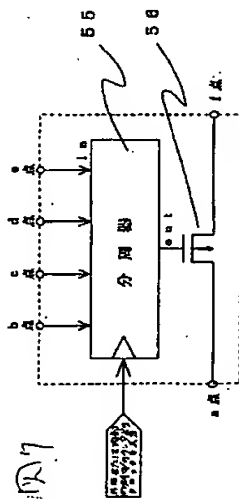


図 109



図面選択 図9

